

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Dalam upaya mempertahankan dan meningkatkan produktivitas ternak perlu dilakukan upaya mencari sumber pakan baru dan alternatif. Pemanfaatan limbah seperti limbah produksi bioetanol dapat menjadikan solusi dalam penyediaan pakan ternak. Produksi industri bioetanol selain menghasilkan limbah padat juga menghasilkan limbah cair yang cukup banyak. Produksi bioetanol ini menghasilkan limbah sekitar 2/3 bagian atau sekitar 75% dari bahan mentahnya. Padahal limbah yang ada ini masih mengandung nutrisi yang masih bisa dimanfaatkan apabila diolah kembali (Pratomo, 2011).

Populasi ternak di Indonesia setiap tahun terus bertambah sejalan dengan meningkatnya permintaan produk-produk hewani seperti daging. Oleh karena itu diperlukan teknologi untuk mempertahankan ketersediaan pakan. Teknologi dengan memanfaatkan mikroorganisme untuk pakan ternak sudah mulai diperkenalkan di Indonesia seperti penggunaan bakteri, jamur, khamir dengan dilakukannya fermentasi. Fermentasi limbah produksi dapat dikembangkan dengan dilakukan pengontrolan yang baik. Jadi, dapat disimpulkan bahwa produk fermentasi limbah produksi berpotensi sebagai salah satu alternatif bahan pakan ternak. Fermentasi adalah salah satu proses metabolik yang melibatkan aktivitas mikroba yang mengeluarkan suatu enzim dalam membantu melakukan perubahan kimia pada suatu substrat organik yang menghasilkan suatu produk dan dapat menyebabkan perubahan secara kimiawi ataupun biologi (Winarno dkk., 1991).

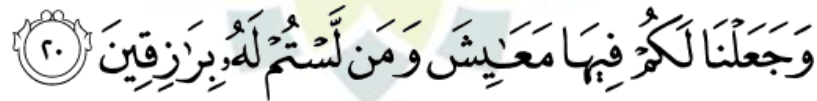
Dengan mengolah limbah padat bioetanol diharapkan dapat mengatasi dampak terhadap lingkungan sekitar dan bermanfaat untuk kehidupan makhluk lainnya, akan tetapi diprediksikan semakin banyak produksi bioetanol maka akan semakin meningkat pula jumlah limbah yang dikeluarkan, jika produksi bioetanol tidak diimbangi dengan pengolahan limbah, maka limbah tersebut akan berdampak negatif terhadap lingkungan. Hal ini telah tercantum dalam firman Allah SWT dalam Q.S. Ar-Rum [30] : 41 yaitu :

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ
بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya: “Telah Nampak kerusakan di darat serta di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan

sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”. (Q.S. Ar-Rum : 41)

Berdasarkan firman di atas maka Allah SWT dengan tegas melarang manusia berbuat kerusakan di muka bumi. Oleh sebab itu salah satu upaya penanggulangan limbah padat bioetanol adalah dengan dimanfaatkan sebagai pakan ternak alternative yang difermentasikan salah satunya dengan menggunakan *Effective Microorganism-4* (EM-4) sebagai biodekomposernya. Adapun kandungan yang terdapat dalam EM-4 yang bersifat fermentatif (peragian) dan sintetik, terdiri dari lima kelompok mikroorganisme dari golongan ragi, *Lactobacillus*, jamur fermentatif, bakteri fotosintetik, dan *Actinomycetes* (Paramita, 2002 dalam Tifani 2014). *Effective Microorganism-4* (EM-4) adalah campuran dari berbagai mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber inokulum dalam meningkatkan kualitas pakan. Pakan yang berkualitas tentunya harus ditingkatkan mutu nutrisinya yaitu dengan bantuan mikroorganisme yang terdapat pada biodekomposernya yaitu EM-4 khusus peternakan. Mikroorganisme yang terdapat dalam *Effective Microorganism-4* (EM-4) tersebut membuktikan perannya dan sebagaimana dijelaskan dalam firman Allah SWT bahwa setiap yang hidup mempunyai peran bagi kehidupan lainnya dijelaskan dalam Q.S. Al- Hijr [15] : 20



Artinya : “Dan kami telah menjadikan padanya sumber-sumber kehidupan untuk kehidupanmu, dan (Kami ciptakan pula) makhluk-makhluk yang bukan kamu pemberi rezekinya”. (Q.S. Al-Hijr : 20).

Penelitian ini dilakukan berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu setelah diperoleh hasil waktu terbaik dari fermentasi limbah padat bioetanol yang akan digunakan untuk pakan ternak maka untuk memastikan bahwa waktu tersebut baik dibuatlah kurva pertumbuhan dari mikroba yang berperan dalam proses fermentasi tersebut sehingga dapat diketahui waktu optimum dan memastikan bahwa waktu tersebut baik untuk digunakan sebagai starter, serta aktivitas dari mikroba dan perubahan fisik yang terjadi pada produk setelah dilakukannya fermentasi. Dengan adanya penelitian ini diharapkan agar limbah bioetanol menjadi lebih bermanfaat dan memiliki nutrisi yang tinggi untuk pakan ternak. Serta diharapkan pula produk pakan yang dihasilkan tersebut memiliki kualitas pakan yang baik bagi ternak karena kandungan nutrisi dari pakan hasil fermentasi tersebut. Karena fermentasi tidak hanya menimbulkan efek pengawetan, tetapi juga menyebabkan perubahan tekstur, dan cita rasa dari

aroma bahan pangan yang membuat produk fermentasi lebih menarik, mudah dicerna, dan bergizi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, beberapa rumusan masalah dari penelitian dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana kurva pertumbuhan mikroba EM-4 selama pembuatan silase limbah bioetanol yang difermentasi secara anaerob ?
2. Bagaimana kondisi suhu, pH selama fermentasi berlangsung ?
3. Bagaimana perubahan yang terjadi pada produk selama fermentasi berlangsung ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kurva pertumbuhan bakteri EM-4 selama pembuatan silase limbah bioetanol yang di fermentasi secara anaerob.
2. Untuk mengetahui kondisi suhu dan pH selamafermentasi berlangsung.
3. Untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada produk setelah dilakukannya fermentasi

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Keilmuan

Dengan adanya penelitian ini dapat diketahui potensi dan manfaat dari mikroba yang terkandung dalam *Effective microorganism-4* yaitu *Saccharoyces cereviceae*, *Lactobacillus casei*, dan *Rhodopseudomonas palustris* yang dimanfaatkan lebih baik sebagai starter.

1.4.2 Aplikatif

Manfaat aplikatif dari penelitian ini yaitu limbah padat bioetanol bisa menjadi salah satu alternatif pakan ternak, dapat mengurangi pencemaran limbah lingkungan serta mempermudah pada saat pembuatan pakan, karena sudah diketahui waktu yang terbaik untuk pembuatan pakan tersebut.

1.5 Hipotesis

1. Mikroba mengalami peningkatan pertumbuhan yang digambarkan dalam kurva pertumbuhan dan menghasilkan empat fase pertumbuhan yaitu fase adaptasi (lag), fase eksponensial, fase stasioner, dan fase kematian. Serta diketahui waktu optimum dari pertumbuhan mikroba tersebut.

2. Selama proses fermentasi silase secara anaerob berlangsung terdapat adanya penurunan suhu dan pH. Hal tersebut terjadi karena adanya aktifitas dari mikroba tersebut yaitu metabolisme.
3. Terjadi perubahan pada limbah padat bioetanol tersebut sebelum dan sesudah difermentasi meliputi aroma, warna dan tekstur.

